

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: February 27, 2003

Application Number: Patent Application No. 2003-050689

Applicant(s): Calsonic Kansei Corporation

December 10, 2003

Commissioner,
Japan Patent Office Yasuo IMAI

Number of Certificate: 2003-3102158

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月27日
Date of Application:

出願番号 特願2003-050689
Application Number:

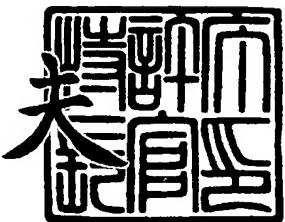
[ST. 10/C] : [JP2003-050689]

出願人 カルソニックカンセイ株式会社
Applicant(s):

2003年12月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 CALS-530
【提出日】 平成15年 2月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60H 1/32
【発明の名称】 ハイブリッドコンプレッサシステム
【請求項の数】 3
【発明者】
【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内
【氏名】 宮地 俊勝
【発明者】
【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内
【氏名】 桜井 康博
【発明者】
【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内
【氏名】 高崎 英幸
【特許出願人】
【識別番号】 000004765
【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社
【代表者】 ▲高▼木 孝一
【代理人】
【識別番号】 100083806
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 秀和
【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】**【予納台帳番号】** 001982**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0010131**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ハイブリッドコンプレッサシステム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両駆動用動力源（E）及び車両に搭載されたモータ（M）の駆動力を車両用空調装置のコンプレッサ（1）に選択的に伝達してコンプレッサ（1）を駆動するものであって、コンプレッサ（1）への駆動力の伝達をワンウエイクラッチ（300）を介して行うようにしたハイブリッドコンプレッサシステムにおいて、

ワンウエイクラッチ（300）がモータ（M）に設けられたことを特徴とするハイブリッドコンプレッサシステム。

【請求項2】 ワンウエイクラッチ（300）が、モータ（M）の出力軸に固定される内輪（310）と、この内輪（310）の外側に同心状かつ回転可能に配された外輪（330）と、内輪（310）と外輪（330）とを伝動連結すると共に遠心力により連結を解除する断続手段（340）とを具備するものであることを特徴とする請求項1記載のハイブリッドコンプレッサシステム。

【請求項3】 外輪（330）が、コンプレッサ1に駆動力を伝達するベルト（MV）を巻き架けるプーリを兼ねることを特徴とする請求項2記載のハイブリッドコンプレッサシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばアイドリング停止中に車両駆動用動力源を停止する車両に搭載され、車両駆動用動力源及び車両に搭載されたモータの駆動力を車両用空調装置のコンプレッサに選択的に伝達してコンプレッサを駆動するハイブリッドコンプレッサシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種のハイブリッドコンプレッサシステムとして、コンプレッサへの駆動力の伝達をワンウエイクラッチを介して行うようにしたもののが提案されてい

る（例えば下記特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平10-291415号公報（図4）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術のものでは、ワンウェイクラッチが、エンジンからの駆動力が伝達されるプーリの内周側に設けられており、且つベアリングとベアリングの間に配置されているため、コンプレッサに付設される駆動力伝達機構の構造が複雑になってコスト高となると共に該駆動力伝達機構がコンプレッサの回転軸の径方向と軸方向に大きくなるという問題点が有った。

【0005】

また、ワンウェイクラッチは狭いスペースに配置される関係上、小径のものが用いられており、コンプレッサが高速回転する際に焼き付けが発生し易いという問題点が有った。

【0006】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、構造の簡素化、小型化、及び信頼性の向上を図ったハイブリッドコンプレッサシステムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、車両駆動用動力源E及び車両に搭載されたモータMの駆動力を車両用空調装置のコンプレッサ1に選択的に伝達してコンプレッサ1を駆動するものであって、コンプレッサ1への駆動力の伝達をワンウェイクラッチ300を介して行うようにしたハイブリッドコンプレッサシステムでにおいて、ワンウェイクラッチ300がモータMに設けられたことを特徴としている。

【0008】

また、請求項2記載の発明は、請求項1記載のハイブリッドコンプレッサシス

テムにおいて、ワンウェイクラッチ300が、モータMの出力軸に固定される内輪310と、この内輪310の外側に同心状かつ回転可能に配された外輪330と、内輪310と外輪330とを伝動連結すると共に遠心力により連結を解除する断続手段340とを具備するものであることを特徴としている。

【0009】

また、請求項3記載の発明は、請求項2記載のハイブリッドコンプレッサシステムにおいて、外輪330が、コンプレッサ1に駆動力を伝達するベルトMVを巻き架けるプーリを兼ねることを特徴としている。

【0010】

【発明の効果】

請求項1記載の発明によれば、ワンウェイクラッチ300をモータMに設けることで、コンプレッサ1に付設される駆動力伝達機構が小型化すると共に構造が簡素化し、コストが安価となる。また、ワンウェイクラッチ300を高速回転時でも焼き付けが発生しにくい大径のものとすることができますため、信頼性が向上する。

【0011】

請求項2記載の発明によれば、簡素な構造の遠心式のワンウェイクラッチを用いることで、さらにコストが低減すると共に小型化する。

【0012】

請求項3記載の発明によれば、ワンウェイクラッチ300の外輪330がプーリを兼ねるようにしたことで、さらに構造が簡素化してコストが低減すると共に小型化する。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施形態であるハイブリッドコンプレッサシステムの一部破断側面図、図2は図1のA-A線矢視断面図である。

【0014】

このハイブリッドコンプレッサシステムは、アイドリングストップ車両に用い

られるもので、車両駆動用動力源としてのエンジンEと車両に搭載されたモータMとの二つの駆動源によってコンプレッサ1を選択的に駆動する。

【0015】

コンプレッサ1は可変容量式のもので、回転軸3の回転によって冷媒を圧縮する圧縮機構を備えている。ハウジング2は、複数個のシリンダボア4を有するシリンダブロック2aと、該シリンダブロック2aの前端面に接合され該シリンダブロック2aとの間にクランク室5を形成するフロントハウジング2bと、シリンダブロック2aの後端面にバルブプレート6を介して接合されるリアハウジング2cとを備えている。

【0016】

リアハウジング2cの内部には、区画壁によって吸入室7と吐出室8とが形成されている。吸入室7は弁機構を備えた吸入孔9を介してシリンダボア4と連通し、また、吐出室8は弁機構を備えた吐出孔10を介してシリンダボア4と連通している。

【0017】

回転軸3は、シリンダブロック2の中央部に形成された貫通孔11の内周面及びフロントハウジング2bの前端部に形成された筒状の支持部12の内周面にベアリング13、14を介して回転自在に支持されており、その前端部が支持部12からハウジング2外に突出している。

【0018】

前記圧縮機構はクランク室5の内部に配設されている。圧縮機構は、回転軸3に非回転且つ搖動自在に装着される搖動板15と、該搖動板15にピストンロッド16を介して連結され搖動板15の搖動でシリンダボア4内を往復動するピストン17とを備えている。そのため、回転軸3が回転すると、シリンダボア4内をピストン17が往復動し、これによって吸入室7から吸入孔9を介してシリンダボア4内に吸入された冷媒を圧縮し、吐出孔10を介して吐出室8へ吐出する。

【0019】

そして、リアハウジング2cには、クランク室5及び吸入室7及び吐出室8と

連通し、これらクランク室5及び吸入室7及び吐出室8の圧力を制御する圧力制御手段24が設けられていて、この圧力制御手段24によって揺動板15の傾斜角度が調節されて冷媒の吐出量が調整される。

【0020】

100は電磁クラッチで、ロータ110と、アマーチャ120と、コイル部130とを備えている。

【0021】

ロータ110は円環状に形成され、コンプレッサ1のフロントハウジング2bの支持部12の外周面にペアリング111を介して回転可能に支持されている。このロータ110は後方に向けて開口するように断面コの字形に形成されており、その外周面にV字状の溝112が形成されている。そして、この溝112とエンジンEの出力軸に取り付けられた駆動プーリEPの外周面とにわたってVベルトEVが巻架されている。

【0022】

アマーチャ120は、回転軸3の先端に嵌合された略円盤状のハブ121と、該ハブ121に取付固定された可撓部材122と、該可撓部材122に取り付けられロータ110の前端面に対向配置された金属製のクラッチプレート123とを備えている。

【0023】

コイル部130は、ロータ110内に収容されたステータ131内にコイル132が樹脂によりモールドされたもので、図示しないクラッチ制御回路から信号を受けて励磁・消磁する。このコイル部130の励磁によって、ロータ110の前端面とアマーチャ120のクラッチプレート123とが接続状態となり、エンジンEからの駆動力で回転軸3が回転する。

【0024】

ハブ121の前端面にはプーリ200が固定されている。このプーリ200の外周面と、モータMの出力軸に取り付けられたワンウェイクラッチ300の外輪330の外周面とにわたってベルトMVが巻架されている。

【0025】

ワンウェイクラッチ300は、モータの出力軸に円環状の取付部材25を介して同心状に固定された内輪310と、この内輪310の外側にベアリング320を介して同心状かつ回転可能に配された外輪330と、内輪310と外輪330とを伝動連結すると共に遠心力により連結を解除する断続手段340（図2参照）とから成っている。

【0026】

外輪330の外周面にはV字状の溝350が設けられており、この溝350とブーリ200の外周面との間にベルトMVが巻き掛けられている。すなわち、外輪330はブーリを兼ねており、このようにすることで構造が簡素化すると共に小型化する。

【0027】

図2に示すように、断続手段340は、内輪310と外輪330の間に形成された環状の空隙G内に設けられており、空隙G内に周方向に一定間隔をおいて設けられると共に周方向に移動自在の複数個のローラ360と、各ローラ360に対しても回転方向（矢印方向）に隣接して設けられ外輪330に固定されたバネ座370と、各バネ座370に取り付けられローラ360を回転方向と反対の方向に付勢するバネ380とから成っている。

【0028】

外輪330の内周部には各ローラ360が摺接する切欠部390が設けられており、この切欠部390は、回転方向に向かって次第に深くなるように形成されている。ローラ360はバネ370によって切欠部390と内輪310の外周面とに押し付けられており、モータMを駆動すると外輪330が内輪310と一緒に回転する。

【0029】

モータMの角回転速度が所定速度以上になると、各ローラ360が遠心力によりバネ370を押し縮めて切欠部390の深い部分に入り込み、内輪310の外周面から離れる。これによって内輪310と外輪330の連結が解除されるため、外輪330が内輪310に対して空転し、モータMからコンプレッサ1のブーリ200への駆動力の伝達が遮断される。

【0030】

なお、このハイブリッドコンプレッサシステムは、クラッチ制御回路、モータ制御回路、吐出容量制御回路等を備えるECUによって制御される。以下、その制御内容をアイドリングストップ車両の走行状態に合わせて説明する。

【0031】

エンジン停止状態（エアコンOFF）：このハイブリッドコンプレッサシステムを搭載した車両では、例えば信号待ちでトランスミッションをニュートラルに選択してクラッチペダルを離すとエンジンEが停止した状態になる。このエンジン停止状態でエアコンスイッチがOFF状態であるとモータMは停止している。

【0032】

エンジン停止状態（エアコンON）：このエンジン停止状態でエアコンスイッチをONにすると、モータ制御回路によってモータMが駆動される。モータMの駆動力はワンウェイクラッチ300及びベルトMVを介してブーリー200に伝達され、回転軸3が回転し、コンプレッサ1が稼働する。このとき、クラッチ制御回路により電磁クラッチ100はオフされている。

【0033】

アイドル状態：このようなエンジン停止状態からトランスミッションのニュートラル位置でクラッチペダルを踏み込むと、エンジンEが始動してアイドル回転となる。この状態ではクラッチ制御回路によって電磁クラッチ100はオフされたままとなっていて、回転軸3はモータMによって駆動されている。なお、モータMによるブーリー200の角回転速度は、アイドル状態のエンジンEによるロータ110の角回転速度よりも若干早く設定されている。

【0034】

アイドル状態から通常走行への移行：このようなアイドル状態から車両を発進すると、エンジンEの回転数が上がる。そして、エンジンEによるロータ110の角回転速度＝モータMによるブーリー200の角回転速度となった瞬間にクラッチ制御回路によって電磁クラッチ100がオンされる。そして、ブーリー200の角回転速度が所定速度以上になるとワンウェイクラッチ300の外輪330が内輪310に対して空転してモータMからブーリー200への駆動力の伝達が遮断さ

れ、回転軸3がエンジンEの駆動力のみにより回転するようになる。なお、電磁クラッチ100のオンに同期してモータ駆動回路がモータMをオフするようになっているため、モータMの回転速度は次第に低下して最終的に停止する。

【0035】

通常走行からアイドル状態への移行：一方、このような場合とは逆に、通常走行状態で回転していたエンジンEの回転数が低下してアイドル回転に近づくと、まず、モータMが始動する。この状態から更にエンジンEの回転数が低下してロータ110の角回転速度=ブーリ200の角回転速度となると、この瞬間にクラッチ制御回路によって電磁クラッチ100がオフにされ、エンジン駆動からモータ駆動に移行する。

【0036】

本発明では、ワンウェイクラッチ300がモータMに設けられており、エンジンEからの駆動力が伝達されるロータ110を回転軸3の径方向と軸方向に小型化することができる。また、コンプレッサ1に付設されるモータMからの駆動力伝達機構としては単純な構造のブーリ200のみであり、コンプレッサ1に付設される駆動力伝達機構が小型化すると共に構造が簡素化し、コストも安価となる。

【0037】

また、ワンウェイクラッチ300をモータMに設けることで、高速回転時でも焼き付けが発生しにくい大径の外輪空転タイプのワンウェイクラッチ300を用いることができるため、信頼性が向上する。また、ワンウェイクラッチ300は遠心式のものであるため、他の形式のワンウェイクラッチと比較して構造が簡素で小型であるという利点もある。

【0038】

なお、本発明はエンジン以外の車両駆動用動力源を用いたハイブリッドコンプレッサシステムにも適用することができる。

【0039】

その他にも本発明の要旨を逸脱しない範囲で上記実施形態に種々の変形を施すことができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の一実施形態であるハイブリッドコンプレッサシステムの一部破断側面図である。

【図 2】

図 1 の A-A 線矢視断面図である。

【符号の説明】

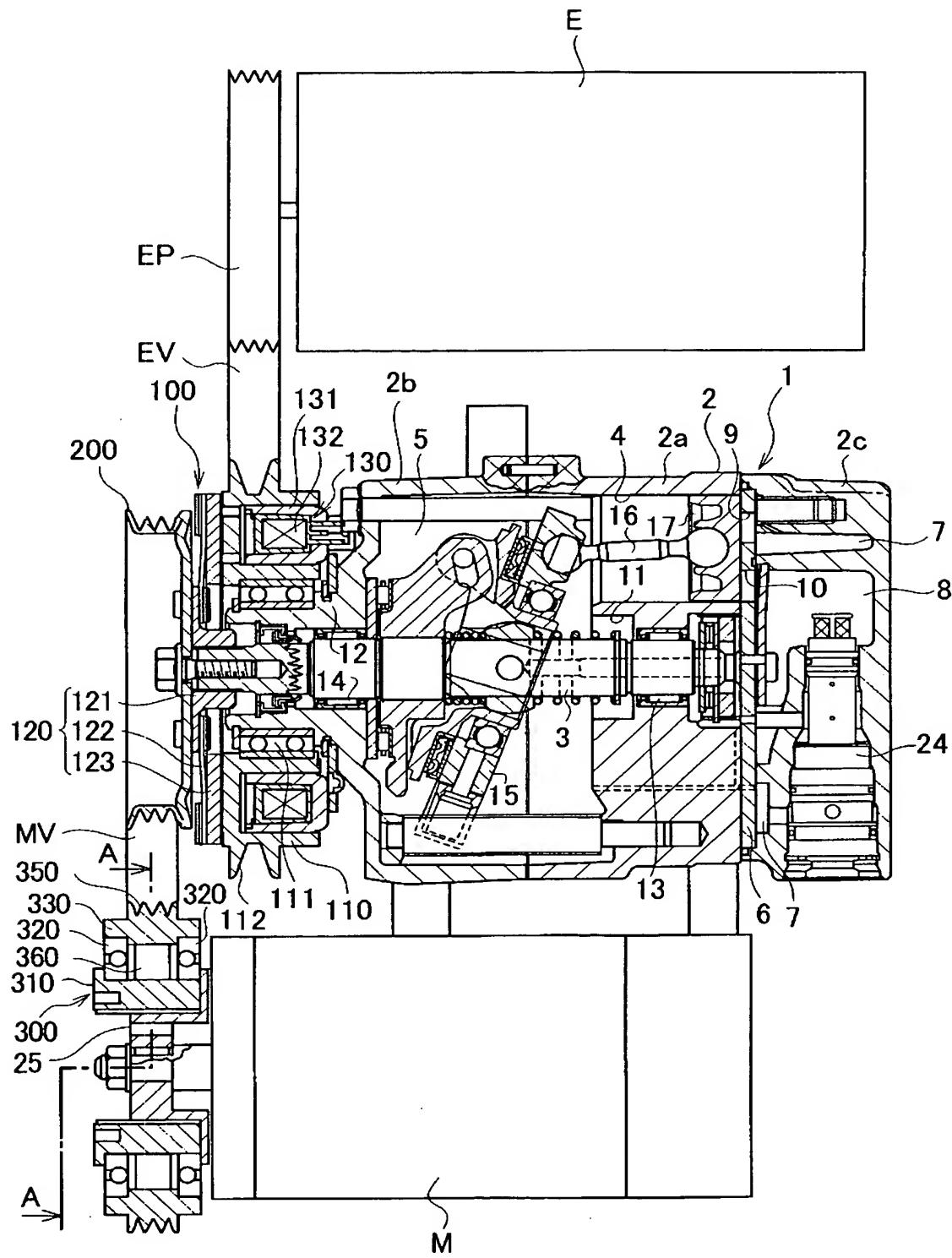
1 コンプレッサ

300 ワンウェイクラッチ

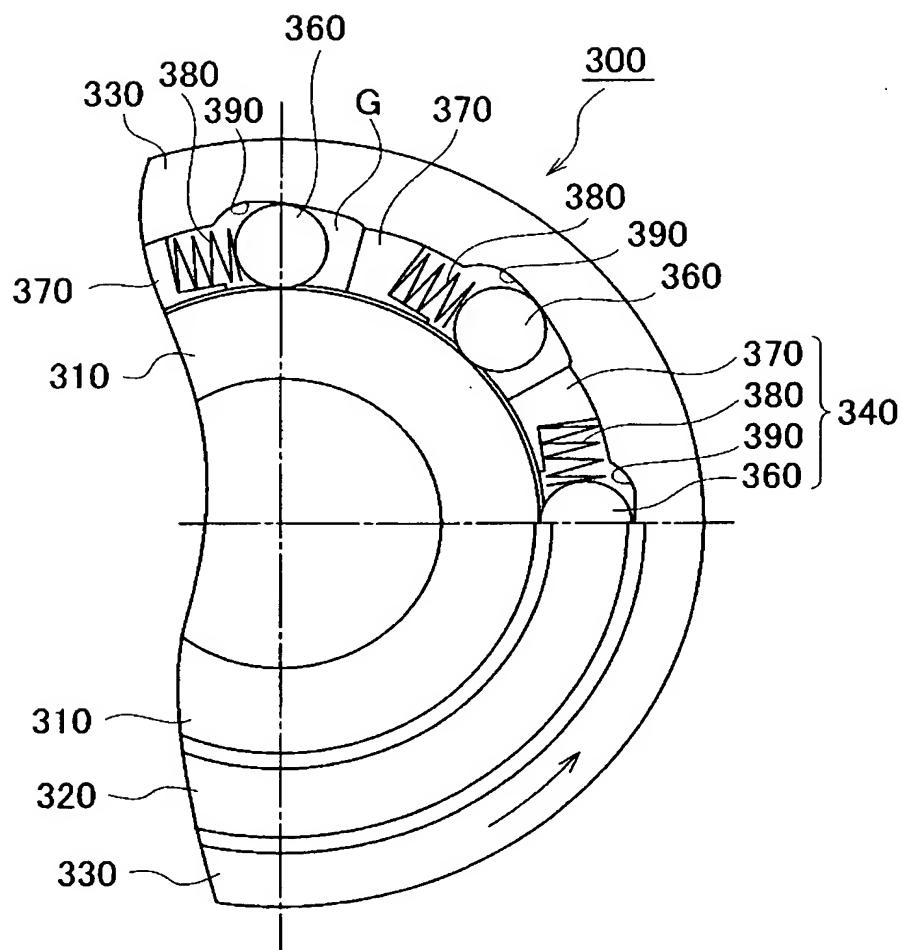
E エンジン（車両駆動用動力源）

【書類名】 図面

【図 1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構造の簡素化、低コスト化、小型化、及び信頼性の向上を図ったハイブリッドコンプレッサシステムを提供する。

【解決手段】 エンジンE及び車両に搭載されたモータMの駆動力を車両用空調装置のコンプレッサ1に選択的に伝達してコンプレッサ1を駆動するものであつて、コンプレッサ1への駆動力の伝達をワンウェイクラッチ300を介して行うようにしたハイブリッドコンプレッサシステムでにおいて、ワンウェイクラッチ300がモータMに設けられたことを特徴とする。

【選択図】 図1

特願2003-050689

出願人履歴情報

識別番号 [000004765]

1. 変更年月日 2000年 4月 5日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都中野区南台5丁目24番15号
氏 名 カルソニックカンセイ株式会社